

# Universitätsexperte

## Passive Maßnahmen zur Energieoptimierung in Gebäuden



## Universitätsexperte

### Passive Maßnahmen zur Energieoptimierung in Gebäuden

- » Modalität: **online**
- » Dauer: **6 Monate**
- » Qualifizierung: **TECH Technische Universität**
- » Aufwand: **16 Std./Woche**
- » Zeitplan: **in Ihrem eigenen Tempo**
- » Prüfungen: **online**

Internetzugang: [www.techtitute.com/de/ingenieurwissenschaften/spezialisierung/spezialisierung-passive-massnahmen-energieoptimierung-gebauten](http://www.techtitute.com/de/ingenieurwissenschaften/spezialisierung/spezialisierung-passive-massnahmen-energieoptimierung-gebauten)

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Ziele

---

Seite 8

03

Kursleitung

---

Seite 12

04

Struktur und Inhalt

---

Seite 16

05

Methodik

---

Seite 24

06

Qualifizierung

---

Seite 32

# 01

# Präsentation

In diesem Modul werden die Inhalte zu Interventionsmaßnahmen im Hinblick auf die Möglichkeiten der Optimierung der Gebäudehülle durch Wärmedämmung und die richtige Anordnung der Materialien sowohl bei der Sanierung als auch beim Neubau erarbeitet.

Ein hochintensives Fortbildungsprogramm, das Sie zu den höchsten Kompetenzniveaus in diesem wichtigen Arbeitsbereich führen wird.

In diesem Modul werden die Inhalte in Bezug auf die verschiedenen auf dem Markt angebotenen Zimmertypen und die Interventionsmaßnahmen im Hinblick auf die Optimierungsmöglichkeiten von Zimmerei und Verglasung sowohl in der Sanierung als auch im Neubau erarbeitet.





“

*Erwerben Sie die fortschrittlichsten und aktuellsten Kenntnisse auf dem Gebiet der Renovierung und Energieeinsparung im Bauwesen mit einem hochqualifizierten Experten mit hohem Weiterbildungseffekt"*

Es werden die wichtigsten Analysekonzepte wie Transmissions- und Leitfähigkeiten von Materialien und Konstruktionsdetails vorgestellt und es wird erläutert, wie diese berechnet werden können, um die Parameter verschiedener Interventionsmöglichkeiten zu vergleichen.

Es werden verschiedene Arten von Dämmstoffen für Fundamente, Fassaden, Dächer, Decken in Kontakt mit der Außenluft, sei es in Boden- oder Deckenanordnung, sowie singuläre Begegnungen, wie die Dämmung von Stützmauern in Kontakt mit dem Gebäude und Begegnungen mit Installationskufen und Schornsteinen, analysiert.

Wir werden verschiedene Möglichkeiten zur Optimierung anderer, einzigartiger Bauarten beschreiben, wie z. B. vorgefertigte Gebäude, mit Holzbaulösungen, ob mit leichten Rahmen oder Brettsperrholztafeln (CLT), Stahlrahmen oder modularen industrialisierten Metall- und Betonkonstruktionen als zukünftige Erfahrungen mit verschiedenen innovativen Lösungen.

Abschließend werden wir die verschiedenen Konstruktionsdetails der unterschiedlichen Hüllentypen anhand einer eingehenden thermografischen Studie analysieren, die uns ein praktisches Wissen über die energetische Realität der vorgeschlagenen Lösungen vermitteln wird.

Es werden die wichtigsten Analysekonzepte vorgestellt, wie z. B. die technischen Daten über die Zusammensetzung der Zimmerarbeiten und der Verglasung, die Transmissionswerte, die Luftdurchlässigkeit, die Wasserdichtheit und die Windbeständigkeit, sowie die Art und Weise, wie diese berechnet werden, um die Parameter der verschiedenen Eingriffsmöglichkeiten zu vergleichen.

Darüber hinaus werden die vorhandenen Glasarten, ihre Zusammensetzung und die Optimierung der einzelnen Zusammensetzungen entsprechend den technischen Anforderungen des Projekts analysiert.

Wir werden die Bedeutung des Sonnenschutzes beschreiben, die verschiedenen Typen je nach Layout analysieren und die Optimierung und Einzigartigkeit jeder Öffnung auf der Grundlage der technischen Anforderungen der Baustelle untersuchen.

Die neuesten, auf dem Markt erhältlichen Hochenergie-Zimmerarbeiten und die Trends in diesem Bereich werden beschrieben, ebenso wie einzigartige Fälle von technischem Wert.

Dieser **Universitätsexperte in Passive Maßnahmen zur Energieoptimierung in Gebäuden** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

Die herausragendsten Merkmale der Fortbildung sind:

- ◆ Neueste Technologie in der Online-Lehrsoftware
- ◆ Intensiv visuelles Lehrsystem, unterstützt durch grafische und schematische Inhalte, die leicht zu erfassen und zu verstehen sind
- ◆ Entwicklung von Fallstudien, die von aktiven Experten vorgestellt werden
- ◆ Hochmoderne interaktive Videosysteme
- ◆ Unterricht unterstützt durch Telepraxis
- ◆ Ständige Aktualisierung und Recycling-Systeme
- ◆ Selbstgesteuertes Lernen: Vollständige Kompatibilität mit anderen Berufen
- ◆ Praktische Übungen zur Selbstbeurteilung und Überprüfung des Gelernten
- ◆ Hilfsgruppen und Bildungssynergien: Fragen an den Experten, Diskussions- und Wissensforen
- ◆ Kommunikation mit der Lehrkraft und individuelle Reflexionsarbeit
- ◆ Verfügbarkeit von Inhalten von jedem festen oder tragbaren Gerät mit
- ◆ Internetanschluss
- ◆ Datenbanken mit ergänzenden Unterlagen, die ständig verfügbar sind, auch nach der Fortbildung



*Schließen Sie sich mit dieser hocheffizienten Weiterbildung der Elite an und beschreiten Sie neue Wege für Ihr berufliches Fortkommen"*

“

*Mit der Erfahrung aktiver Fachleute und der Analyse realer Erfolgsfälle bei der Anwendung und Nutzung von Energiesparsystemen in Gebäuden"*

Unser Lehrkörper setzt sich aus Fachleuten aus verschiedenen Bereichen zusammen, die mit diesem Fachgebiet in Verbindung stehen. So stellen wir sicher, dass wir Ihnen die von uns angestrebte aktuelle Fortbildung bieten können. Ein multidisziplinäres Team von Fachleuten, die in verschiedenen Umgebungen ausgebildet und erfahren sind, wird Ihnen die theoretischen Kenntnisse effizient vermitteln, aber vor allem das praktische Wissen aus ihrer eigenen Erfahrung zur Verfügung stellen: eine der besonderen Qualitäten dieser Fortbildung.

Diese Beherrschung des Themas wird durch die Effizienz der methodischen Gestaltung ergänzt. Sie wurde von einem multidisziplinären Team von E-Learning-Experten entwickelt und integriert die neuesten Fortschritte in der Bildungstechnologie. Auf diese Weise können Sie mit einer Reihe praktischer und vielseitiger Multimedia-Tools studieren, die Ihnen die für Ihre Fortbildung erforderlichen operativen Fähigkeiten vermitteln.

Das Programm basiert auf problemorientiertem Lernen: ein Ansatz, der Lernen als einen eminent praktischen Prozess begreift. Um dies aus der Ferne zu erreichen, werden wir die Telepraxis nutzen: Mit Hilfe eines innovativen interaktiven Videosystems und dem Lernen von einem Experten können Sie sich das Wissen so aneignen, als wären Sie in dem Moment mit der Situation konfrontiert, in der Sie gerade lernen. Ein Konzept, das es Ihnen ermöglichen wird, das Gelernte auf realistischere und dauerhaftere Weise zu integrieren und zu fixieren.

*Mit einem methodischen Konzept, das sich auf bewährte Lehrmethoden stützt, werden Sie in diesem innovative verschiedene Lehransätze kennen lernen, die Ihnen ein dynamisches und effektives Lernen ermöglichen.*

*Unser innovatives Konzept der Telepraxis wird Ihnen die Möglichkeit geben, durch eine immersive Erfahrung zu lernen, die Ihnen eine schnellere Integration und einen viel realistischeren Blick auf die Inhalte ermöglicht: "Learning from an Expert".*



# 02 Ziele

Unser Ziel ist es, hochqualifizierte Fachkräfte für die Berufspraxis fortzubilden. Ein Ziel, das im Übrigen global durch die Förderung der menschlichen Entwicklung ergänzt wird, die die Grundlage für eine bessere Gesellschaft bildet. Dieses Ziel wird erreicht, indem den Fachleuten geholfen wird, ein viel höheres Maß an Kompetenz und Kontrolle zu erlangen. Ein Ziel, das Sie in wenigen Monaten mit einer hochintensiven und effektiven Fortbildung erreichen können.



“

*Wenn Ihr Ziel darin besteht, Ihre Kompetenzen auf neue Erfolgs- und Entwicklungswege auszurichten, sind Sie hier genau richtig: eine Fortbildung, die auf Spitzenleistungen abzielt"*



## Allgemeine Ziele

- ◆ Kennen der Besonderheiten der korrekten Planung, Projektierung, Konstruktion und Ausführung von energetischen Sanierungsarbeiten (bestehende Gebäude) und Energieeinsparungen (neue Gebäude)
- ◆ Interpretieren des aktuellen rechtlichen Rahmens anhand der geltenden Vorschriften und möglicher Kriterien für die Umsetzung der Energieeffizienz im Bauwesen
- ◆ Entdecken der potenziellen Geschäftsmöglichkeiten, die sich durch die Kenntnis der verschiedenen Energieeffizienzmaßnahmen ergeben, von der Untersuchung von Ausschreibungen und technischen Angeboten für Bauaufträge über die Planung von Gebäuden, die Analyse und Leitung von Arbeiten bis hin zur Verwaltung, Koordinierung und Planung der Entwicklung von Energiespar- und Sanierungsprojekten
- ◆ Befähigen zur Analyse von Gebäudeinstandhaltungsprogrammen und zur Entwicklung einer Studie über geeignete Energiesparmaßnahmen, die entsprechend den technischen Anforderungen umzusetzen sind
- ◆ Vertiefen der neuesten Trends, Technologien und Techniken auf dem Gebiet der Energieeffizienz im Bauwesen



## Spezifische Ziele

- ◆ Vertiefen der Untersuchung der Gebäudehülle, z. B. Parameter in Bezug auf Materialien, Dicken, Leitfähigkeit, Durchlässigkeit und als grundlegende technische Bedingungen für die Analyse der Energieeffizienz eines Gebäudes
- ◆ Interpretieren der möglichen energetischen Verbesserungen auf der Grundlage einer Studie zur energetischen Optimierung von Fundamenten, Dächern, Fassaden und Außenplatten (Böden und Decken) sowie Kellerwänden, die mit dem Gebäude in Berührung kommen, indem die Studie von der Datenerfassung über die Analyse und Bewertung bis hin zur Untersuchung der verschiedenen Verbesserungsvorschläge und den Schlussfolgerungen und der Untersuchung der technischen Anwendungsvorschriften entwickelt wird
- ◆ Behandeln einzelner Stellen der thermischen Hülle wie Installationskufen und Schornsteine
- ◆ Erwerben von Kenntnissen über die Untersuchung der Gebäudehülle in einzelnen Fertigteilkonstruktionen
- ◆ Planen und Kontrollieren der korrekten Ausführung durch eine thermografische Studie in Bezug auf die Materialien, ihre Anordnung, die Entwicklung der thermografischen Analyse und die Studie der zu implementierenden Lösungen
- ◆ Beherrschen der grundlegenden Konzepte des Fachgebiets des Zimmererhandwerks, wie z. B. Parameter in Bezug auf Materialien (Lösungen aus einem oder mehreren Materialien), technische Begründungen und verschiedene innovative Lösungen in Abhängigkeit von der Art des Gebäudes
- ◆ Interpretieren möglicher energetischer Verbesserungen auf der Grundlage der Untersuchung der technischen Merkmale von Zimmerarbeiten, wie z. B. Lichtdurchlässigkeit, Luftdurchlässigkeit, Wasserdichtheit und Windwiderstand

- ♦ Ausführliches Betrachten des Umfangs der Untersuchung von Glastypepen und der Zusammensetzung von Verbundverglasungen, wie z. B. Parameter in Bezug auf ihre Eigenschaften, technische Begründungen und verschiedene innovative Lösungen in Abhängigkeit von der Art des Gebäudes
- ♦ Aneignen von Kenntnissen über die verschiedenen Arten von Sonnenschutz auf der Grundlage ihres Aufbaus und ihrer technischen Begründungen sowie über individuelle Lösungen
- ♦ Entdecken der neuen Vorschläge für Schreinerarbeiten und Verglasung mit hoher Energieleistung
- ♦ Vertiefen der grundlegenden Konzepte für die Untersuchung möglicher Wärmebrücken, wie z. B. die Parameter für die Definition, die Anwendungsvorschriften, die technischen Begründungen und die verschiedenen innovativen Lösungen je nach Art des Gebäudes
- ♦ Durchführen der Analyse jeder Wärmebrücke je nach Art des Typs, so entwickeln wir die konstruktiven Wärmebrücken, die geometrischen Wärmebrücken und die Wärmebrücken, die aufgrund eines Materialwechsels entstehen
- ♦ Analysieren der möglichen singulären Wärmebrücken des Gebäudes: das Fenster, das Dach, die Säule und die Bodenplatte
- ♦ Planen und Kontrollieren der korrekten Ausführung auf der Grundlage der Untersuchung möglicher Wärmebrücken mithilfe der Thermografie, wobei die Thermografieausrüstung, die Arbeitsbedingungen, die Ermittlung der zu korrigierenden Begegnungen und die anschließende Analyse der Lösungen festgelegt werden
- ♦ Analysieren der verschiedenen Werkzeuge zur Berechnung von Wärmebrücken: Therm, Cypetherm HE Plus und Flixo
- ♦ Vertiefen der Untersuchung der Luftdichtheit, wie z. B. Parameter im Zusammenhang mit der Definition, Anwendungsvorschriften, technische Begründungen und verschiedene innovative Lösungen in Abhängigkeit von der Art des Gebäudes
- ♦ Interpretieren der möglichen energetischen Verbesserungen auf der Grundlage der Studie zur energetischen Optimierung der Luftdichtheit durch Eingriffe in die Gebäudehülle und in die Anlagen
- ♦ Interpretieren der Entwicklung der verschiedenen Pathologien, die auftreten können, wenn die Luftdichtheit des Gebäudes nicht berücksichtigt wird: Kondensation, Feuchtigkeit, Ausblühungen, hoher Energieverbrauch, schlechter Komfort usw.
- ♦ Berücksichtigen technischer Anforderungen auf der Grundlage verschiedener technischer Lösungen zur Optimierung von Komfort, Raumluftqualität und Lärmschutz
- ♦ Planen und Kontrollieren der korrekten Ausführung auf der Grundlage der geforderten Thermografie, Rauchprüfung und Blower-Door-Test



*Ein Weg zu Fortbildung und beruflichem Wachstum, der Ihnen zu mehr Wettbewerbsfähigkeit auf dem Arbeitsmarkt verhelfen wird"*

03

# Kursleitung

Im Rahmen des Konzepts der umfassenden Qualität unseres Programms sind wir stolz darauf, Ihnen einen Lehrkörper auf höchstem Niveau anbieten zu können, der aufgrund seiner nachgewiesenen Erfahrung ausgewählt wurde. Fachleute aus verschiedenen Bereichen und mit unterschiedlichen Kompetenzen, die ein komplettes multidisziplinäres Team bilden. Eine einzigartige Gelegenheit, von den Besten zu lernen.



“

*TECH beschäftigt die besten Fachleute aus allen Bereichen, die ihr Wissen weitergeben, um Ihnen zu helfen"*

## Leitung



### Fr. Peña Serrano, Ana Belén

- Autorin von Inhalten über erneuerbare Energien und Energieeffizienz für führende Fachzeitschriften und Webseiten
- Technisches Ingenieurstudium in Topographie an der Polytechnischen Universität von Madrid
- Masterstudiengang in Erneuerbare Energien an der Universität San Pablo CEU
- Qualifizierte Ausbildung in Windenergieanlagen durch LevelCOM-Ausbildung
- Zertifizierung des Energieverbrauchs von Gebäuden durch die Stiftung für Arbeit im Bauwesen
- Geologische Kartographie der Nationalen Universität für Fernunterricht
- Mitwirkung an verschiedenen wissenschaftlichen Kommunikationsprojekten, bei denen sie die Verbreitung in verschiedenen Medien im Bereich Technik und Energie leitet
- Leiterin der Projekte für erneuerbare Energien im Rahmen des Masterstudiengangs in Umwelt- und Energiemanagement in Organisationen der UNIR
- Dozentin für den Masterstudiengang Energieeinsparung und Nachhaltigkeit im Bauwesen und verschiedene andere Programme an der TECH Technologische Universität

## Professoren

### Fr. Martínez Cerro, María del Mar

- ◆ Technikerin für Forschungsunterstützung von der UCLM
- ◆ Bauingenieurwesen an der Polytechnischen Universität von Cuenca
- ◆ Aufbaustudiengang in Energiesimulation von Gebäuden an der Universität von Barcelona
- ◆ Technikerin, spezialisiert auf Abgrenzung, Gebäude und Bauarbeiten, Berufsbildungsinstitut San Juan de Albacete
- ◆ Berufszertifikat 1712CPBIM01 BIM MODELLER, spezialisiert auf die Modellierung von MEP-Anlagen
- ◆ Ihre berufliche Laufbahn hat sich im Bereich der Energieanalyse von Gebäuden entwickelt, wobei sie Simulationen und Energievergleiche durchführt, die auf nachhaltige Lösungen in Gebäuden abzielen
- ◆ Mitarbeit an verschiedenen technologischen und pädagogischen Projekten an der Universität von Castilla La Mancha
- ◆ Verfasserin von technischen und pädagogischen Inhalten zum Thema Energiezertifizierung von Gebäuden

### Fr. Rodríguez Jordán, Daniela

- ◆ Architektin im Programm zur Unterstützung des Nationalen Plans für frühkindliche Entwicklung
- ◆ Spezialistin für ökoeffiziente Gebäudesanierung und den Einsatz von BIM, EMVISESA
- ◆ Entwicklerin von Immobilienunternehmen für Hochhäuser, Uno en Uno,
- ◆ Beratungsfirma für kommunale Verfahren und städtische Vorschriften
- ◆ Designstudio für Innenarchitektur, Estudio Maso
- ◆ Architektur FADU, UBA
- ◆ Si-Fadu-Projekt, Forschungsthema: Nachhaltigkeit in bestehenden Gebäuden in CABA FADU, UBA
- ◆ Ökoeffiziente Sanierung von Gebäuden und Stadtvierteln, Masterstudiengang, Universität von Sevilla



*Ein beeindruckender Lehrkörper, der sich aus Fachleuten aus verschiedenen Bereichen zusammensetzt, wird Sie während Ihrer Fortbildung unterrichten: eine einzigartige Gelegenheit, die Sie sich nicht entgehen lassen sollten"*

# 04

# Struktur und Inhalt

Die Inhalte wurden von den verschiedenen Spezialisten dieses Fortbildungsprogramms mit einem klaren Ziel entwickelt: sicherzustellen, dass die Studenten jede einzelne der notwendigen Fähigkeiten erwerben, um echte Experten auf diesem Gebiet zu werden.

Ein sehr komplettes und gut strukturiertes Programm, das Sie zu höchsten Qualitäts- und Erfolgsstandards führen wird.



“

*Ein sehr komplettes Lehrprogramm, das in hervorragend ausgearbeitete didaktische Einheiten gegliedert ist, ausgerichtet auf ein Lernen, das mit dem persönlichen und beruflichen Leben kompatibel ist"*

## Modul 1. Energieeinsparungen in der Gebäudehülle

- 1.1. Wichtigste Konzepte
  - 1.1.1. Materialien
  - 1.1.2. Dicke
  - 1.1.3. Leitfähigkeit
  - 1.1.4. Durchlässigkeit
- 1.2. Isolierung des Fundaments
  - 1.2.1. Materialien
  - 1.2.2. Layout
  - 1.2.3. Technische Rechtfertigungen
  - 1.2.4. Innovative Lösungen
- 1.3. Fassadenisolierung
  - 1.3.1. Materialien
  - 1.3.2. Layout
  - 1.3.3. Technische Rechtfertigungen
  - 1.3.4. Innovative Lösungen
- 1.4. Dachisolierung
  - 1.4.1. Materialien
  - 1.4.2. Layout
  - 1.4.3. Technische Rechtfertigungen
  - 1.4.4. Innovative Lösungen
- 1.5. Isolierung der Platten: Böden
  - 1.5.1. Materialien
  - 1.5.2. Layout
  - 1.5.3. Technische Rechtfertigungen
  - 1.5.4. Innovative Lösungen
- 1.6. Isolierung der Platten: Decken
  - 1.6.1. Materialien
  - 1.6.2. Layout
  - 1.6.3. Technische Rechtfertigungen
  - 1.6.4. Innovative Lösungen
- 1.7. Isolierung der Kellerwände
  - 1.7.1. Materialien
  - 1.7.2. Layout
  - 1.7.3. Technische Rechtfertigungen
  - 1.7.4. Innovative Lösungen
- 1.8. Leitungsschacht vs. Kamine
  - 1.8.1. Materialien
  - 1.8.2. Layout
  - 1.8.3. Technische Rechtfertigungen
  - 1.8.4. Innovative Lösungen
- 1.9. Gebäudehülle in Fertighäusern
  - 1.9.1. Materialien
  - 1.9.2. Layout
  - 1.9.3. Technische Rechtfertigungen
  - 1.9.4. Innovative Lösungen
- 1.10. Analyse mit Thermographen
  - 1.10.1. Thermografie nach Materialien
  - 1.10.2. Thermografie nach Layout
  - 1.10.3. Entwicklung der thermografischen Analyse
  - 1.10.4. Umzusetzende Lösungen



## Modul 2. Energieeinsparung bei Zimmerarbeiten und Verglasungen

- 2.1. Arten von Zimmerarbeiten
  - 2.1.1. Einzelne Materiallösungen
  - 2.1.2. Gemischte Lösungen
  - 2.1.3. Technische Rechtfertigungen
  - 2.1.4. Innovative Lösungen
- 2.2. Durchlässigkeit
  - 2.2.1. Definition
  - 2.2.2. Vorschriften
  - 2.2.3. Technische Rechtfertigungen
  - 2.2.4. Innovative Lösungen
- 2.3. Luftdurchlässigkeit
  - 2.3.1. Definition
  - 2.3.2. Vorschriften
  - 2.3.3. Technische Rechtfertigungen
  - 2.3.4. Innovative Lösungen
- 2.4. Wasserdichte
  - 2.4.1. Definition
  - 2.4.2. Vorschriften
  - 2.4.3. Technische Rechtfertigungen
  - 2.4.4. Innovative Lösungen
- 2.5. Windwiderstand
  - 2.5.1. Definition
  - 2.5.2. Vorschriften
  - 2.5.3. Technische Rechtfertigungen
  - 2.5.4. Innovative Lösungen

- 2.6. Arten von Glas
  - 2.6.1. Definition
  - 2.6.2. Vorschriften
  - 2.6.3. Technische Rechtfertigungen
  - 2.6.4. Innovative Lösungen
- 2.7. Zusammensetzung der Glasarten
  - 2.7.1. Definition
  - 2.7.2. Vorschriften
  - 2.7.3. Technische Rechtfertigungen
  - 2.7.4. Innovative Lösungen
- 2.8. Sonnenschutz
  - 2.8.1. Definition
  - 2.8.2. Vorschriften
  - 2.8.3. Technische Rechtfertigungen
  - 2.8.4. Innovative Lösungen
- 2.9. Energieeffiziente Zimmerei
  - 2.9.1. Definition
  - 2.9.2. Vorschriften
  - 2.9.3. Technische Rechtfertigungen
  - 2.9.4. Innovative Lösungen
- 2.10. Glas mit hoher Energieeffizienz
  - 2.10.1. Definition
  - 2.10.2. Vorschriften
  - 2.10.3. Technische Rechtfertigungen
  - 2.10.4. Innovative Lösungen



**Modul 3. Energieeinsparungen bei Wärmebrücken**

- 3.1. Wichtigste Konzepte
  - 3.1.1. Definition
  - 3.1.2. Vorschriften
  - 3.1.3. Technische Rechtfertigungen
  - 3.1.4. Innovative Lösungen
- 3.2. Konstruktive Wärmebrücken
  - 3.2.1. Definition
  - 3.2.2. Vorschriften
  - 3.2.3. Technische Rechtfertigungen
  - 3.2.4. Innovative Lösungen
- 3.3. Geometrische Wärmebrücken
  - 3.3.1. Definition
  - 3.3.2. Vorschriften
  - 3.3.3. Technische Rechtfertigungen
  - 3.3.4. Innovative Lösungen
- 3.4. Wärmebrücken durch Materialwechsel
  - 3.4.1. Definition
  - 3.4.2. Vorschriften
  - 3.4.3. Technische Rechtfertigungen
  - 3.4.4. Innovative Lösungen
- 3.5. Analyse von besonderen Wärmebrücken: das Fenster
  - 3.5.1. Definition
  - 3.5.2. Vorschriften
  - 3.5.3. Technische Rechtfertigungen
  - 3.5.4. Innovative Lösungen
- 3.6. Analyse von besonderen Wärmebrücken: der Sturz
  - 3.6.1. Definition
  - 3.6.2. Vorschriften
  - 3.6.3. Technische Rechtfertigungen
  - 3.6.4. Innovative Lösungen

- 3.7. Analyse von einzelnen Wärmebrücken: die Säule
  - 3.7.1. Definition
  - 3.7.2. Vorschriften
  - 3.7.3. Technische Rechtfertigungen
  - 3.7.4. Innovative Lösungen
- 3.8. Analyse von einzelnen Wärmebrücken: die Platte
  - 3.8.1. Definition
  - 3.8.2. Vorschriften
  - 3.8.3. Technische Rechtfertigungen
  - 3.8.4. Innovative Lösungen
- 3.9. Wärmebrückenanalyse mit Thermografie
  - 3.9.1. Thermografische Ausrüstung
  - 3.9.2. Arbeitsbedingungen
  - 3.9.3. Erkennung von zu korrigierenden Treffern
  - 3.9.4. Thermografie in der Lösung
- 3.10. Werkzeuge zur Berechnung von Wärmebrücken
  - 3.10.1. Therm
  - 3.10.2. Cypetherm He Plus
  - 3.10.3. Flixo
  - 3.10.4. Fallstudie 1

**Modul 4. Energieeinsparungen bei der Luftdichtheit**

- 4.1. Wichtigste Konzepte
  - 4.1.1. Definition von Luftdichtheit vs. Wasserdichtheit
  - 4.1.2. Vorschriften
  - 4.1.3. Technische Rechtfertigungen
  - 4.1.4. Innovative Lösungen
- 4.2. Kontrolle der Luftdichtheit der Gebäudehülle
  - 4.2.1. Standort
  - 4.2.2. Vorschriften
  - 4.2.3. Technische Rechtfertigungen
  - 4.2.4. Innovative Lösungen

- 4.3. Kontrolle der Luftdichtheit von Anlagen
  - 4.3.1. Standort
  - 4.3.2. Vorschriften
  - 4.3.3. Technische Rechtfertigungen
  - 4.3.4. Innovative Lösungen
- 4.4. Pathologien
  - 4.4.1. Kondensationen
  - 4.4.2. Feuchtigkeit
  - 4.4.3. Energieverbrauch
  - 4.4.4. Schlechter Komfort
- 4.5. Komfort
  - 4.5.1. Definition
  - 4.5.2. Vorschriften
  - 4.5.3. Technische Rechtfertigungen
  - 4.5.4. Innovative Lösungen
- 4.6. Luftqualität in Innenräumen
  - 4.6.1. Definition
  - 4.6.2. Vorschriften
  - 4.6.3. Technische Rechtfertigungen
  - 4.6.4. Innovative Lösungen
- 4.7. Lärmschutz
  - 4.7.1. Definition
  - 4.7.2. Vorschriften
  - 4.7.3. Technische Rechtfertigungen
  - 4.7.4. Innovative Lösungen
- 4.8. Dichtheitsprüfung: Thermografie
  - 4.8.1. Thermografische Ausrüstung
  - 4.8.2. Arbeitsbedingungen
  - 4.8.3. Erkennung von zu korrigierenden Treffern
  - 4.8.4. Thermografie in der Lösung



- 4.9. Rauchtest
  - 4.9.1. Ausrüstung für Rauchtests
  - 4.9.2. Arbeitsbedingungen
  - 4.9.3. Erkennung von zu korrigierenden Treffern
  - 4.9.4. Rauchtest in Lösung
- 4.10. Blower-Door-Test
  - 4.10.1. Blower-Door-Testgeräte
  - 4.10.2. Arbeitsbedingungen
  - 4.10.3. Erkennung von zu korrigierenden Treffern
  - 4.10.4. Blower-Door-Test in der Lösung

“*Diese Fortbildung wird es Ihnen ermöglichen, Ihre Karriere auf bequeme Weise voranzutreiben*”



05

# Methodik

Dieses Fortbildungsprogramm bietet eine andere Art des Lernens. Unsere Methodik wird durch eine zyklische Lernmethode entwickelt: **das Relearning**.

Dieses Lehrsystem wird z. B. an den renommiertesten medizinischen Fakultäten der Welt angewandt und wird von wichtigen Publikationen wie dem **New England Journal of Medicine** als eines der effektivsten angesehen.





*Entdecken Sie Relearning, ein System, das das herkömmliche lineare Lernen hinter sich lässt und Sie durch zyklische Lehrsysteme führt: eine Art des Lernens, die sich als äußerst effektiv erwiesen hat, insbesondere in Fächern, die Auswendiglernen erfordern"*

## Fallstudie zur Kontextualisierung aller Inhalte

Unser Programm bietet eine revolutionäre Methode zur Entwicklung von Fähigkeiten und Kenntnissen. Unser Ziel ist es, Kompetenzen in einem sich wandelnden, wettbewerbsorientierten und sehr anspruchsvollen Umfeld zu stärken.

“

*Mit TECH werden Sie eine Art des Lernens erleben, die an den Grundlagen der traditionellen Universitäten auf der ganzen Welt rüttelt"*



*Sie werden Zugang zu einem Lernsystem haben, das auf Wiederholung basiert, mit natürlichem und progressivem Unterricht während des gesamten Lehrplans.*



*Der Student wird durch gemeinschaftliche Aktivitäten und reale Fälle lernen, wie man komplexe Situationen in realen Geschäftsumgebungen löst.*

## Eine innovative und andersartige Lernmethode

Dieses TECH-Programm ist ein von Grund auf neu entwickeltes, intensives Lehrprogramm, das die anspruchsvollsten Herausforderungen und Entscheidungen in diesem Bereich sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene vorsieht. Dank dieser Methodik wird das persönliche und berufliche Wachstum gefördert und ein entscheidender Schritt in Richtung Erfolg gemacht. Die Fallmethode, die Technik, die diesem Inhalt zugrunde liegt, gewährleistet, dass die aktuellste wirtschaftliche, soziale und berufliche Realität berücksichtigt wird.



*Unser Programm bereitet Sie darauf vor, sich neuen Herausforderungen in einem unsicheren Umfeld zu stellen und in Ihrer Karriere erfolgreich zu sein"*

Die Fallmethode ist das von den besten Fakultäten der Welt am häufigsten verwendete Lernsystem. Die Fallmethode wurde 1912 entwickelt, damit Jurastudenten das Recht nicht nur auf der Grundlage theoretischer Inhalte erlernen. Sie bestand darin, ihnen reale komplexe Situationen zu präsentieren, damit sie fundierte Entscheidungen treffen und Werturteile darüber fällen konnten, wie diese zu lösen sind. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard etabliert.

Was sollte eine Fachkraft in einer bestimmten Situation tun? Mit dieser Frage konfrontieren wir Sie in der Fallmethode, einer handlungsorientierten Lernmethode. Während des gesamten Programms werden die Studenten mit mehreren realen Fällen konfrontiert. Sie müssen ihr gesamtes Wissen integrieren, recherchieren, argumentieren und ihre Ideen und Entscheidungen verteidigen.

## Relearning Methodology

TECH kombiniert die Methodik der Fallstudien effektiv mit einem 100%igen Online-Lernsystem, das auf Wiederholung basiert und in jeder Lektion 8 verschiedene didaktische Elemente kombiniert.

Wir ergänzen die Fallstudie mit der besten 100%igen Online-Lehrmethode: Relearning.

*Im Jahr 2019 erzielten wir die besten Lernergebnisse aller spanischsprachigen Online-Universitäten der Welt.*

Bei TECH lernen Sie mit einer hochmodernen Methodik, die darauf ausgerichtet ist, die Führungskräfte der Zukunft zu spezialisieren. Diese Methode, die an der Spitze der weltweiten Pädagogik steht, wird Relearning genannt.

Unsere Universität ist die einzige in der spanischsprachigen Welt, die für die Anwendung dieser erfolgreichen Methode zugelassen ist. Im Jahr 2019 ist es uns gelungen, die Gesamtzufriedenheit unserer Studenten (Qualität der Lehre, Qualität der Materialien, Kursstruktur, Ziele...) in Bezug auf die Indikatoren der besten spanischsprachigen Online-Universität zu verbessern.



In unserem Programm ist das Lernen kein linearer Prozess, sondern erfolgt in einer Spirale (lernen, verlernen, vergessen und neu lernen). Daher wird jedes dieser Elemente konzentrisch kombiniert. Mit dieser Methode wurden mehr als 650.000 Hochschulabsolventen mit beispiellosem Erfolg in so unterschiedlichen Bereichen wie Biochemie, Genetik, Chirurgie, internationales Recht, Managementfähigkeiten, Sportwissenschaft, Philosophie, Recht, Ingenieurwesen, Journalismus, Geschichte, Finanzmärkte und -instrumente fortgebildet. Dies alles in einem sehr anspruchsvollen Umfeld mit einer Studentenschaft mit hohem sozioökonomischem Profil und einem Durchschnittsalter von 43,5 Jahren.

*Das Relearning ermöglicht es Ihnen, mit weniger Aufwand und mehr Leistung zu lernen, sich mehr auf Ihre Spezialisierung einzulassen, einen kritischen Geist zu entwickeln, Argumente zu verteidigen und Meinungen zu kontrastieren: eine direkte Gleichung zum Erfolg.*

Nach den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen der Neurowissenschaften wissen wir nicht nur, wie wir Informationen, Ideen, Bilder und Erinnerungen organisieren, sondern auch, dass der Ort und der Kontext, in dem wir etwas gelernt haben, von grundlegender Bedeutung dafür sind, dass wir uns daran erinnern und es im Hippocampus speichern können, um es in unserem Langzeitgedächtnis zu behalten.

Auf diese Weise sind die verschiedenen Elemente unseres Programms im Rahmen des so genannten Neurocognitive Context-Dependent E-Learning mit dem Kontext verbunden, in dem der Teilnehmer seine berufliche Praxis entwickelt.



Dieses Programm bietet die besten Lehrmaterialien, die sorgfältig für Fachleute aufbereitet sind:



#### Studienmaterial

Alle didaktischen Inhalte werden von den Fachleuten, die den Kurs unterrichten werden, speziell für den Kurs erstellt, so dass die didaktische Entwicklung wirklich spezifisch und konkret ist.

Diese Inhalte werden dann auf das audiovisuelle Format angewendet, um die Online-Arbeitsmethode von TECH zu schaffen. All dies mit den neuesten Techniken, die in jedem einzelnen der Materialien, die dem Studenten zur Verfügung gestellt werden, qualitativ hochwertige Elemente bieten.



#### Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt.

Das sogenannte Learning from an Expert festigt das Wissen und das Gedächtnis und schafft Vertrauen für zukünftige schwierige Entscheidungen.



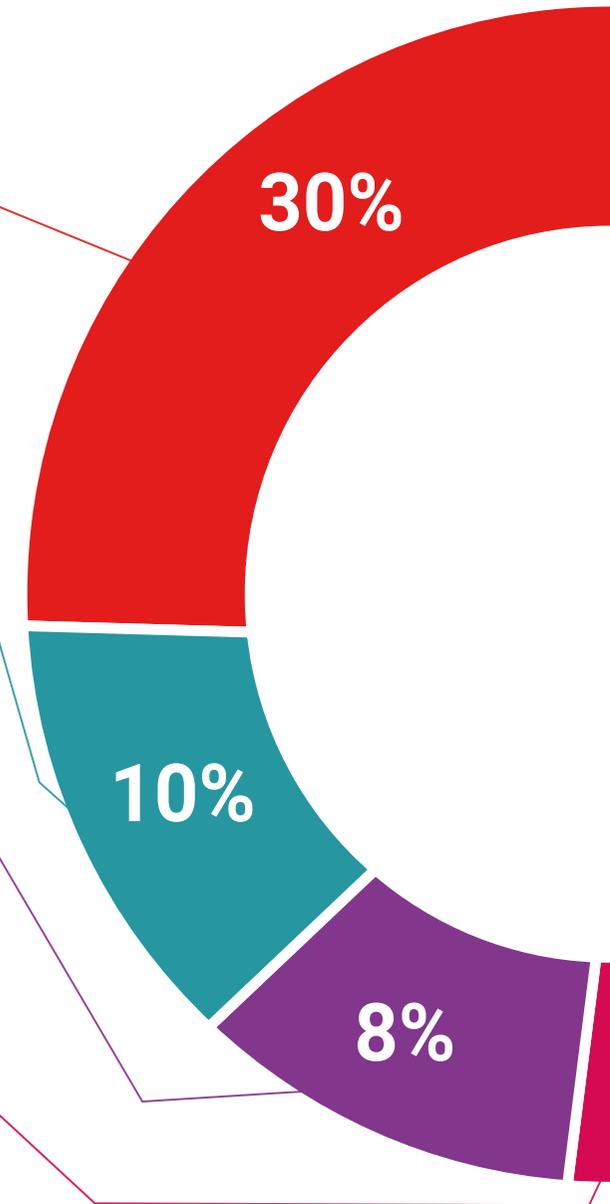
#### Übungen für Fertigkeiten und Kompetenzen

Sie werden Aktivitäten durchführen, um spezifische Kompetenzen und Fertigkeiten in jedem Fachbereich zu entwickeln. Übungen und Aktivitäten zum Erwerb und zur Entwicklung der Fähigkeiten und Fertigkeiten, die ein Spezialist im Rahmen der Globalisierung, in der wir leben, entwickeln muss.



#### Weitere Lektüren

Aktuelle Artikel, Konsensdokumente und internationale Leitfäden, u. a. In der virtuellen Bibliothek von TECH hat der Student Zugang zu allem, was er für seine Fortbildung benötigt.





#### Case Studies

Sie werden eine Auswahl der besten Fallstudien vervollständigen, die speziell für diese Qualifizierung ausgewählt wurden. Die Fälle werden von den besten Spezialisten der internationalen Szene präsentiert, analysiert und betreut.



#### Interaktive Zusammenfassungen

Das TECH-Team präsentiert die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, die Audios, Videos, Bilder, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu vertiefen.

Dieses einzigartige Bildungssystem für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als "Europäische Erfolgsgeschichte" ausgezeichnet.



#### Testing & Retesting

Die Kenntnisse des Studenten werden während des gesamten Programms regelmäßig durch Bewertungs- und Selbsteinschätzungsaktivitäten und -übungen beurteilt und neu bewertet, so dass der Student überprüfen kann, wie er seine Ziele erreicht.



06

# Qualifizierung

Der Universitätsexperte in Passive Maßnahmen zur Energieoptimierung in Gebäuden garantiert neben der präzisesten und aktuellsten Fortbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Technologischen Universität ausgestellten Diplom.



“

*Nehmen Sie in Ihre Fortbildung einen  
Universitätsexperten in Passive Maßnahmen  
zur Energieoptimierung in Gebäuden auf: ein  
hochqualifizierter Mehrwert für jede Fachkraft  
in diesem Bereich“*

Dieser **Universitätsexperte in Passive Maßnahmen zur Energieoptimierung in Gebäuden** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

Sobald der Student die Prüfungen bestanden hat, erhält er/sie per Post mit Empfangsbestätigung das entsprechende Diplom, ausgestellt von der **TECH Technologischen Universität**.

Das von **TECH Technologische Universität** ausgestellte Diplom drückt die erworbene Qualifikation aus und entspricht den Anforderungen, die in der Regel von Stellenbörsen, Auswahlprüfungen und Berufsbildungsausschüssen verlangt werden.

Titel: **Universitätsexperte in Passive Maßnahmen zur Energieoptimierung in Gebäuden**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **600 Std.**



\*Haager Apostille. Für den Fall, dass der Student die Haager Apostille für sein Papierdiplom beantragt, wird TECH EDUCATION die notwendigen Vorkehrungen treffen, um diese gegen eine zusätzliche Gebühr zu beschaffen.

zukunft

gesundheit vertrauen menschen  
erziehung information tutoren  
garantie akkreditierung unterricht  
institutionen technologie lernen

**tech** technologische  
universität

### Universitätsexperte

Passive Maßnahmen zur  
Energieoptimierung in  
Gebäuden

- » Modalität: online
- » Dauer: 6 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Aufwand: 16 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

# Universitätsexperte

Passive Maßnahmen zur  
Energieoptimierung in Gebäuden

